三菱電機 産業用 ロボット
アプリケーションパッケージ

家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

「eco changes」は、家庭・オフィス・工場から社会インフラ、そして宇宙にいたるまで、幅広い事業を通じて、持続可能な社会の実現に貢献していく、三菱電機グループの環境ステートメントです。

一人ひとりが、エコチェンジ。 ものつくりを、エコチェンジ。 ビジネスを、エコチェンジ。

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問合せは下記へどうぞ

本社 …… 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル) …… (03)3218-6740
北海道支社 …… 〒060-8693 札幌市中央区北2条西4-1(北海道ビル) …… (011)212-3794
東北支社 …… 〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル) …… (022)216-4546
北陸支社(金沢) …… 〒920-0031 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル4F) …… (076)233-5502
中部支社 …… 〒451-8522 愛知県名古屋市西区牛島町6-1(名古屋ルーセントタワー) …… (052)565-3326
関西支社 …… 〒530-8206 大阪市北区大深町4番20号(グランフロント大阪 タワーA) …… (06)0486-4120 (2014/11/25以降)
中国支社 …… 〒730-8657 広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル) …… (082)248-5445
四国支社 …… 〒760-8654 高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル) …… (087)825-0055
九州支社 …… 〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル) …… (092)721-2251

※当社ロボットに関する操作セミナーとサンプルテストを行っております。詳細は、最寄りの代理店・支店までご連絡ください。

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/

メンバー登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

⚠安全に関するご注意

●ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

本品のうち、外為法に定める規制品(貨物・技術)を輸出する場合は、経済産業大臣の許可が必要です。
When exporting any of the products or related technologies described in this catalogue, you must obtain an export license if it is subject to Japanese Export Control Law.

三菱電機株式会社名古屋製作所は、環境マネジメントシステム ISO14001、及び品質システム ISO9001の認証取得工場です。

この印刷物は、2015年6月の発行です。なお、この印刷物に掲載した内容は、改善のために予告なく変更する場合がありますので、ご採用の節には、事前に弊社までお問い合わせください。

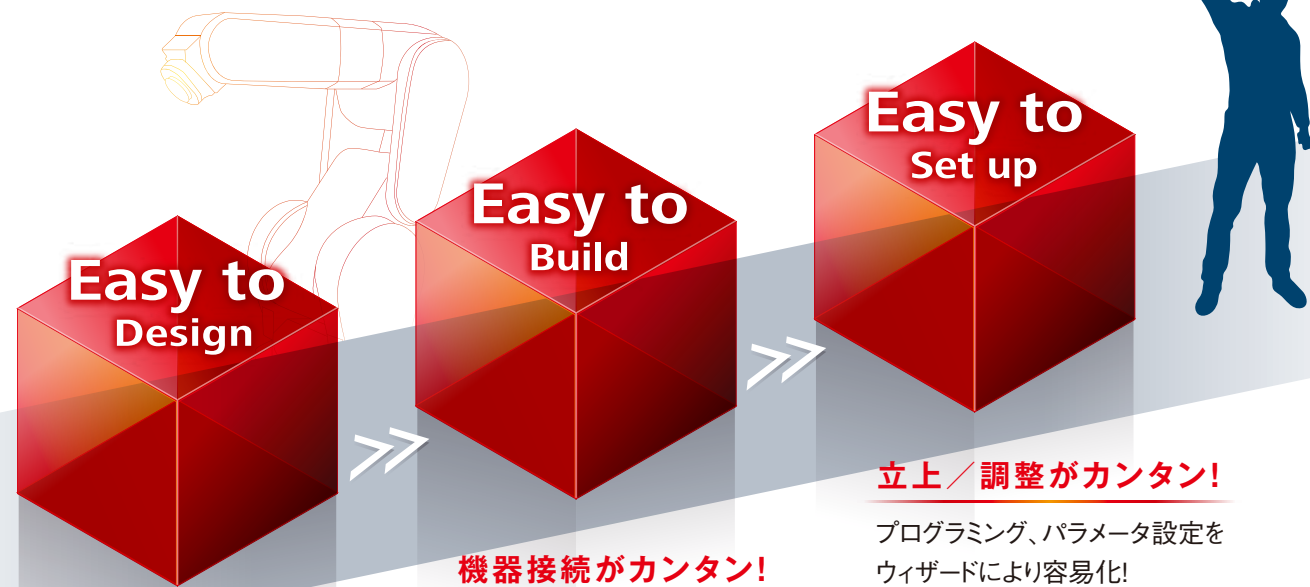
L(名)09074-C 1507

2015年7月作成

FACTORY AUTOMATION

三菱電機 産業用 ロボット アプリケーションパッケージ

MELFA アプリケーションパッケージ

ロボット導入の悩みを解消！その優れた機能、性能を引き出すアプリケーションを簡単に構築!!

ロボット活用がカンタン!

システムの検討、設計時間を削減しながら、システム品質を飛躍的に向上!

機器接続がカンタン!

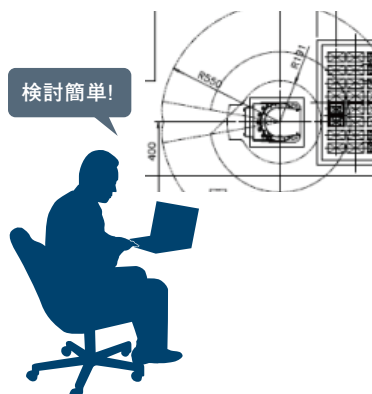
機器の取り付けから配線、配管作業を容易化し、安全性を向上!

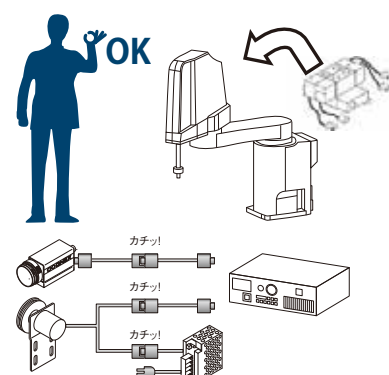
立上／調整がカンタン!

プログラミング、パラメータ設定をウィザードにより容易化!

▶ 自動化システムを簡単に構築する機器とノウハウをパッケージ化

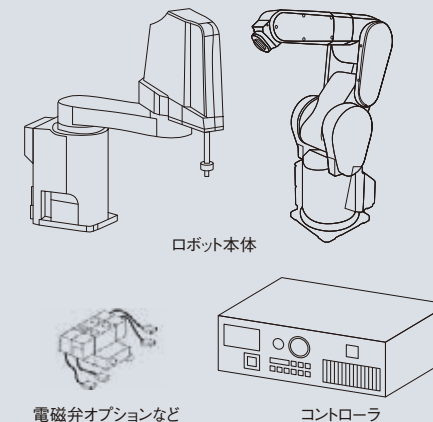
システム設計

必要な構成品がパッケージされており、システム検討負荷が軽減できます。

各機器 接続／設定

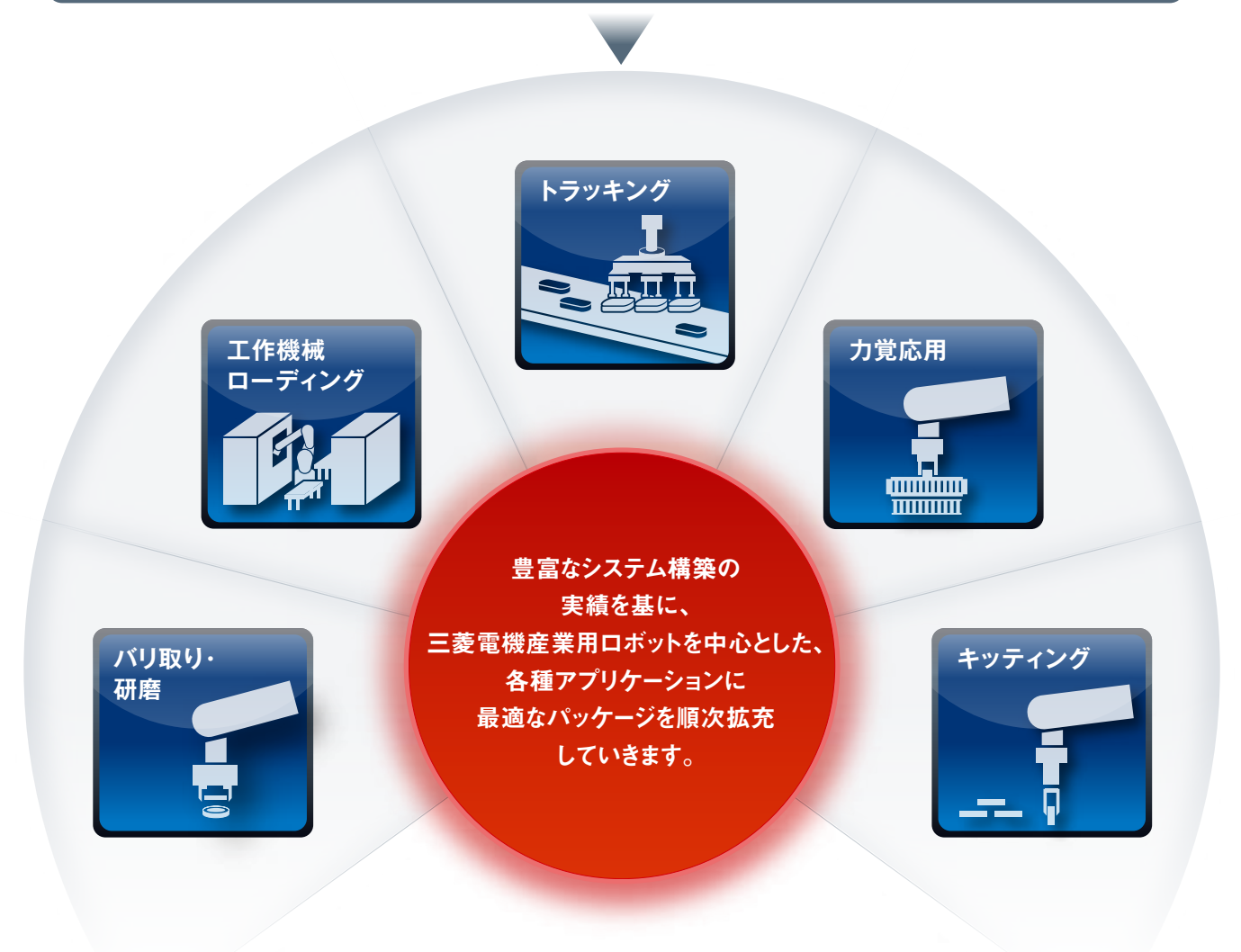
立上設定済ロボットと、わかりやすい配線、配管により、誰でも接続作業を実施できます。

プログラミング／立上

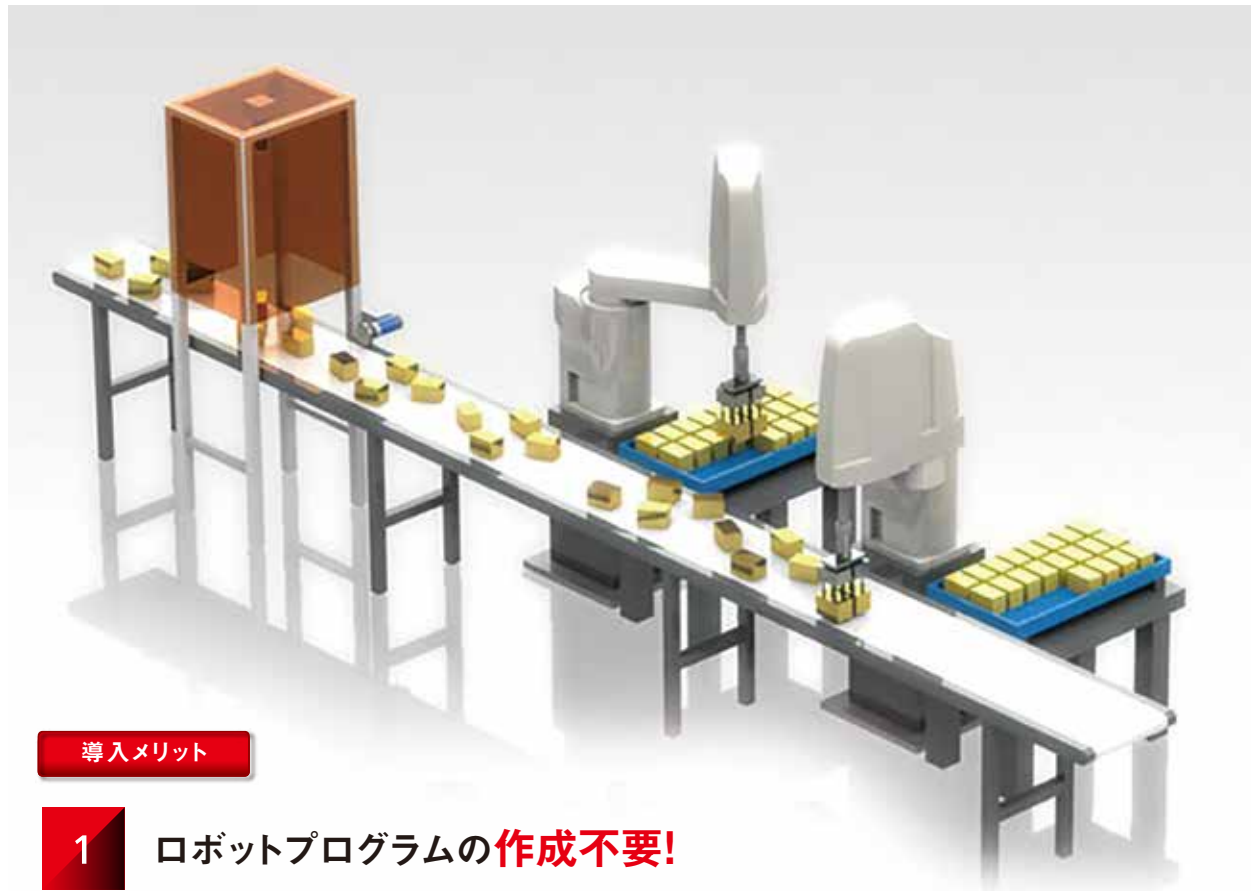
専用アプリケーションプログラムや立上ツールにより、簡単にセットアップが行えます。

パッケージ構成イメージ

自動化システムの構築、立ち上げに必要とされる機器やアプリケーションプログラム、便利な立上ツール類を一式でご提供します。

工作機械ローディング

バリ取り・研磨

豊富なシステム構築の実績を基に、三菱電機産業用ロボットを中心とした、各種アプリケーションに最適なパッケージを順次拡充していきます。

コンベア トラッキング アプリケーション

ビジョンカメラでコンベア上を流れるワークを検知!
コンベアを止めることなく、
ロボットがワークの搬送・整列を行います。

導入メリット

1. ロボットプログラムの**作成不要!**
2. システム機器設置後の立ち上げ時間が**85%短縮!**
3. 周辺機器の設定からトラッキング動作、排出動作まで、熟練の技を**専用ツールで簡単設定!**

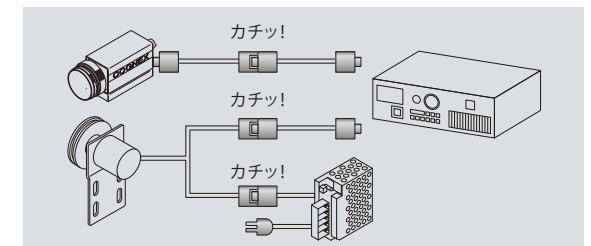
《ご参考値》

1.プログラミングについて
　プログラミング　3日間 → 0時間（基本仕様／レイアウトに対応したトラッキングアプリケーションにおいて）
2.立ち上げ時間について
　前提条件：ロボットの設置／初期設定、コンベア、ビジョン、エンコーダの設置完了後の「配線接続から動作確認」までの時間
　1）配線、I/Oチェック　3時間 → 0.5時間　　2）接続設定、立上、動作確認　10時間 → 1.5時間
　⇒合計11時間削減!（13時間→2時間）

特長

トラッキングシステムを構築する上でお客様による設計、プログラミング、立ち上げを簡単にするためのハードウェア、ソフトウェア、サポートツールをパッケージングし、提供します。

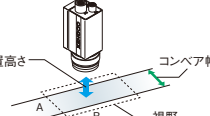
特長1 煩わしい配線作業も、簡単に!

- ●トラッキングに必要な機器・配線をパッケージ
- ●配線はコネクタを繋ぐだけ
- ●ハンド、およびハンド用の真空電磁弁を本体に取付済

特長2 5つのステップで簡単立ち上げ!

- ●専用ツールによるウィザード形式（対話式）で簡単立ち上げ（取説不要、画面のメッセージに従ってボタンを押すだけ）
- ●ロボットプログラムの作成不要
- ●煩わしい通信設定、パラメータ設定は不要（自動設定）
- ●ビジョン、コンベアのキャリブレーションもウィザードの指示に従うだけで完了
- ●立ち上げ調整作業もウィザード形式で簡単調整が可能!

※キャリブレーション画面にてティーチング作業が必要となります。

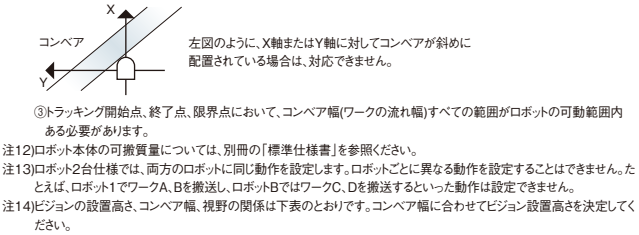
特長3 高精度・高速作業を実現!

- ●高速入力機能追加でビジョン認識とコンベア速度の同期性能を向上
- ●より高速かつ高精度なトラッキングを実現するために最適化された専用プログラムを搭載

基本仕様

形名注1)			単位	APR-□TR3FH	APR-□TR6FH	APR-□TR12FH	APR-□TR20FH
ロボット仕様	ロボット本体形名注2)			RH-3FH5515-●-SA◆◆◆	RH-6FH5520-●-SA◆◆◆	RH-12FH8535-●-SA◆◆◆	RH-20FH10035-●-SA◆◆◆
	環境仕様			一般環境仕様:IP20			
	最大リーチ径		mm	550	550	850	1000
	上下ストローク		mm	150	200	350	350
	接続コントローラ注3)			CR751-D/Q	CR750-D/Q, CR751-D/Q		
	電源仕様	入力電圧範囲	V	単相 AC180～253		単相 AC207～253, 三相 AC180～253	
		電源容量	kVA	0.5	1.0	1.5	
		電源周波数	Hz	50または60			
標準取付ハンド仕様(ハンド取付仕様の場合)注4)	ハンド本体			ハンド外形図による			
	ハンド設定			シングルハンド			
	吸着パッド注5)(動作確認用)	メーカ		SMC			
		形名		ZPR32UN-04-A6(φ32)		ZPR32UN-06-A6(φ32)	
	質量		kg	0.4		0.8	
	配管仕様			φ4×2本		φ6×2本	
	標準供給圧(圧力範囲)		MPa	0.4(0.3～0.6)			
	空気消費量注6)		L/min (ANR)	90			
	真空圧力注7)		kPa	-60			
	吸着時間(参考値)		msec	150注8)			
ビジョン注9)	メーカ			COGNEX			
	形名			EZ-140			
PoE-HUBエンコーダ用電源仕様注10)	電圧		V	AC100～240			
	消費電力		W	60			
	周波数		Hz	50または60			
対応システム注11)	ロボット台数		台	1または2注13)			
	ビジョン	台数	台	1			
		設置高さ	mm	370、450、550注14)			
	トラッキングコンベア	台数	台	1			
		幅	mm	200、250、300注14)			
		最大速度	mm/sec	300			
	ハンド仕様	設定		シングルハンドまたはダブルハンド			
		方式		吸着パッド			
	対応ワーク 登録数		品種	4			
	対応ワーク サイズ	標準ハンド(参考値)	mm	55×73×24注15)			
		最大	mm	160×200×100注15)			
	対応ワーク 質量注12)	標準ハンド(参考値)	kg	0.1注15)			
	搬出動作			単純搬出/パレット整列注16)(MAX 20×20)/ワーク選別搬出注17)			
	周囲温度		℃	5～40			
最大搬送能力(300mm搬送)注18)(参考値)			個/分 (1台)	50	80	65	60

注1)形名の□は、ロボットの台数(1または2)を表します。
注2)ロボット本体形名の●はコントローラのタイプ、SA◆◆◆はパッケージに対応した特殊番号を表します。本製品は、このパッケージロボットのみで使用できます。
注3)Qタイプコントローラで使用する場合、MELSEC-Qシリーズのベースボード、電源ユニット、シーケンサCPU、手動パルサ入力ユニットの手配、エンコーダケーブルの製作および「GX works2」・「RT ToolBox2」でのパラメータ設定が必要になります。
注4)ハンド取付仕様の場合のみハンドが付属します。
注5)搬送するワークの仕様に合わせて吸着パッドを選定・交換してください。
注6)大気圧(天候、標高等)や測定方法で変化する場合があります。ダブルハンドで使用する場合は、90(L/min)以上の空気消費量となります
注7)出荷時の検出圧力設定値です。
注8)吸着パッド1つの場合の参考値です。吸着パッド部における漏れ量が大きい場合や、配管を分岐し複数の吸着パッドを接続した場合、吸着時間は増加します。
注9)当ビジョンにてワークが認識できることの確認が事前に必要です。ビジョンには、照明は含まれておりません。照明が必要な場合は、別途手配をお願いします。認識可否については、個別条件に依存しますので、当社までお問い合わせください。
注10)仕様書に記載のPoE-HUBを使用した場合での消費電力を記載しています。
注11)レイアウト配置の制約条件は以下です。
①コンベアは、ロボット座標のX軸またはY軸に対してほぼ平行に配置してください。
②ロボット2台を使用する場合は、各ロボットの動作範囲が重ならないように配置してください。

左図のように、X軸またはY軸に対してコンベアが斜めに配置されている場合は、対応できません。

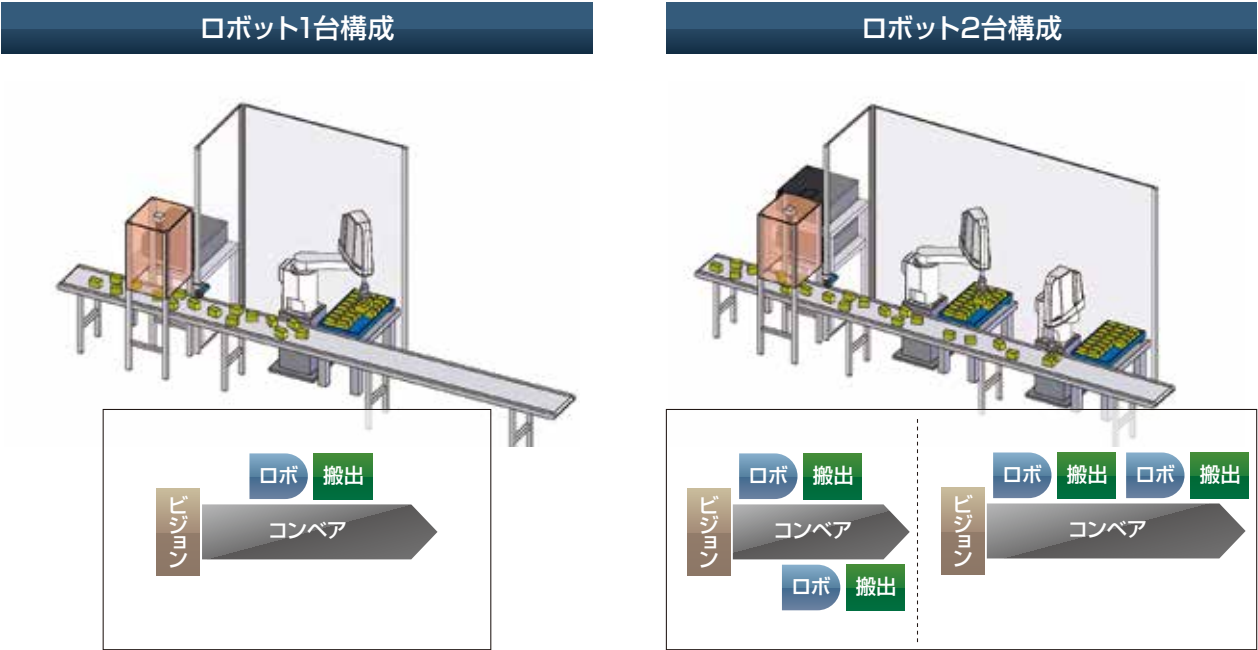
③トラッキング開始点、終了点、限界点において、コンベア幅(ワークの流れ幅)すべての範囲がロボットの可動範囲内ある必要があります。
注12)ロボット本体の可搬質量については、別冊の「標準仕様書」を参照ください。
注13)ロボット2台仕様では、両方のロボットに同じ動作を設定します。ロボットごとに異なる動作を設定することはできません。たとえば、ロボット1でワークA、Bを搬送し、ロボットBではワークC、Dを搬送するといった動作は設定できません。
注14)ビジョンの設置高さ、コンベア幅、視野の関係は下表のとおりです。コンベア幅に合わせてビジョン設置高さを決定してください。

項目	設置高さ(mm)		
	370	450	550
コンベア幅(mm)	200	250	300
視野AXB(mm)	210×280	260×340	310×415

注15)ワーク形状・表面状態等の諸条件に依存しますので、当社試験条件に基づく参考値を記載しています。
注16)パレット整列は、1つのパレットのみ設定できます。複数のワークを登録した場合でも、ワークごとに異なるパレットを設定することはできません。すべてのワークを1つのパレットに整列します。
注17)ワーク識別搬出では、一定位置の搬出のみ設定できます。パレット整列の設定はできません。
注18)搬送能力は、下表に示す当社試験条件に基づく参考値を記載しています。

形名		単位	APR-1TR3FH	APR-1TR6FH	APR-1TR12FH	APR-1TR20FH
ロボット台数		台	1			
ビジョン	台数	台	1			
	設置高さ	mm	370		550	
トラッキングコンベア	台数	台	1			
	幅	mm	200		300	
	速度	mm/sec	60	90	75	70
ハンド	設定		シングルハンド			
	パッド径	mm	φ32			
ワーク	登録数	個	1			
	サイズ	mm	55×73×24			
	重量	kg	0.1			
	間隔	mm	60			
排出動作	パターン		単純排出			
	上下ストローク	mm	25			
レイアウト			仕様書に記載			

対応レイアウト

ロボット1台構成

ロボット2台構成

※ロボットの可搬質量、動作範囲や速度を考慮してレイアウトを決定してください。詳細は仕様書をご確認ください。

トラッキング アプリケーション型名構成

APR－□TR ●FH ◆ △ － ■
a b c d e

a □TR …… ロボットの数を表します。
1TR:1台仕様
2TR:2台仕様

b ●FH …… ロボットの機種を表します。
3FH :RH-3FH5515
6FH :RH-6FH5520
12FH :RH-12FH8535
20FH :RH-20FH10035

c ◆ ……… コントローラのタイプを表します。
D :CR750-Dコントローラ
Q :CR750-Qコントローラ
1D :CR751-Dコントローラ
1Q :CR751-Qコントローラ

d △ ……… ハンドタイプを表します。
省略:シンクタイプのハンド取付仕様
E :ソースタイプのハンド取付仕様
N :ハンドなし

e ■ ……… ロボットの表示言語を表します。
J :日本語
E :英語

製品構成

パッケージ構成品

番号	品名	数量	
		APR-1TR(1台仕様)	APR-2TR(2台仕様)
〈1〉	パッケージロボット(本体、コントローラ)	1	2
〈2〉	MELFA-Tracking(CD-ROM)	1	1
〈3〉	かんたんセットアップガイド	1	1
〈4〉	ビジョンユニット	1	1
〈5〉	エンコーダユニット	1	1
〈6〉	DC5V電源セット（Dタイプコントローラのみ）	1	–
	DC24V電源セット	–	1
〈7〉	ビジョンケーブル	1	1
〈8〉	ビジョンI/Oケーブル	1	1
〈9〉	エンコーダケーブル	1	–
		–	1
〈10〉	キャリブレーションシート	1	1
〈11〉	エンコーダ分線セット（Dタイプコントローラのみ）	–	1

Qタイプコントローラで使用する場合、手動パルス入力ユニットの手配、エンコーダケーブルの製作が必要です。

〈1〉パッケージロボット（本体、コントローラ）

1台仕様… 各1個
2台仕様… 各2個

（ハンド・真空ユニット取付済）
＊図のロボットはハンド取付仕様です。

〈2〉MELFA-Tracking(CD-ROM)

MELFA Tracking

1枚

〈3〉かんたんセットアップガイド

1枚

〈4〉ビジョンユニット

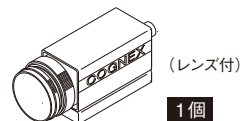
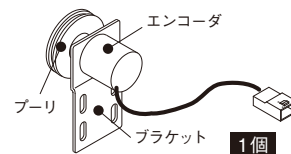
（レンズ付）

1個

〈5〉エンコーダユニット

1個

〈6〉DC5V電源セット　1台仕様

1個

DC24V電源セット　2台仕様

〈7〉ビジョンケーブル

1本

〈8〉ビジョンI/Oケーブル

1本

〈9〉エンコーダケーブル　1個

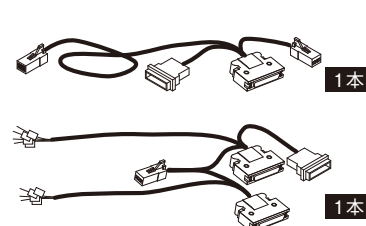
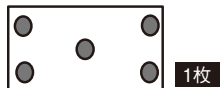
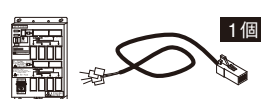
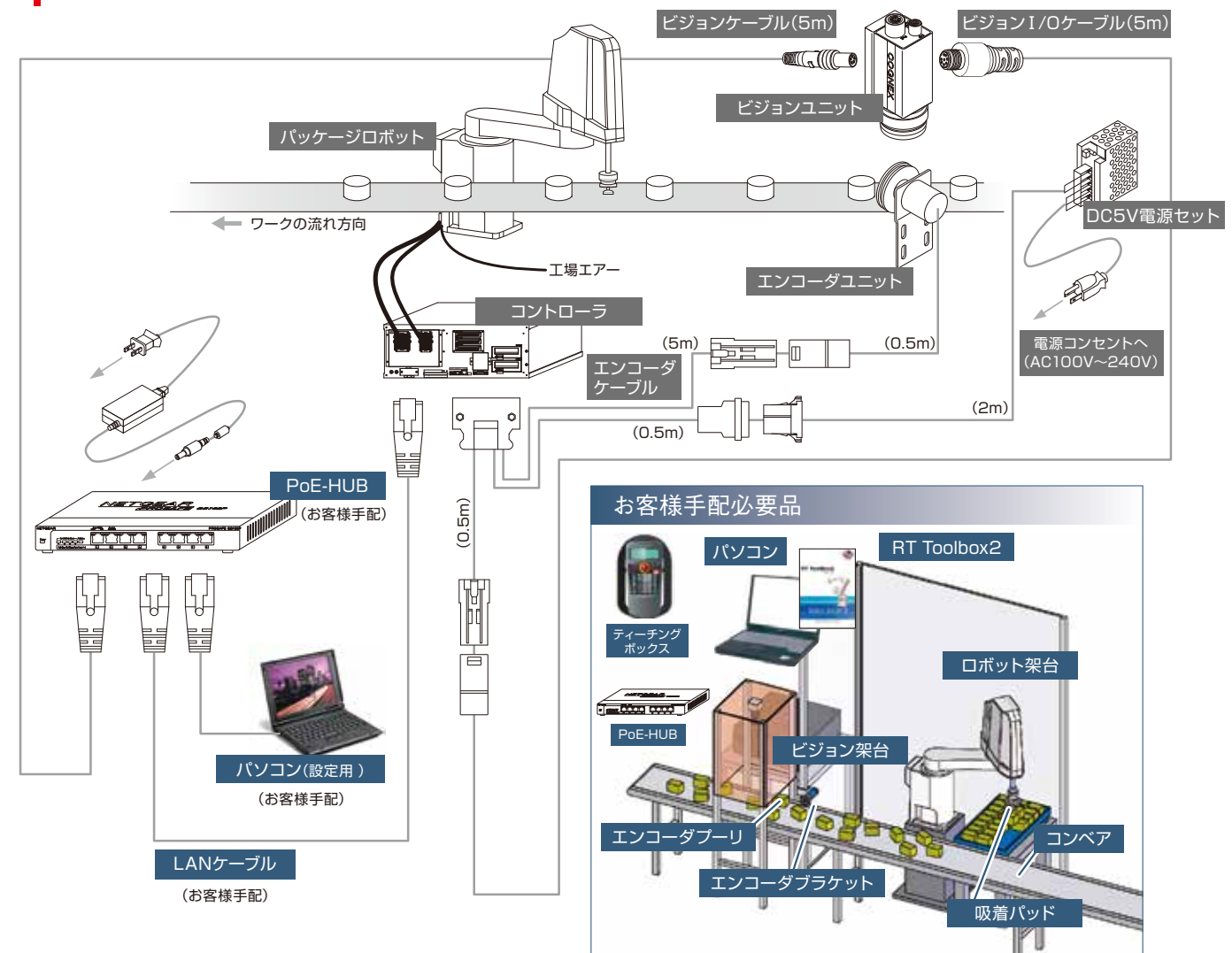
1本

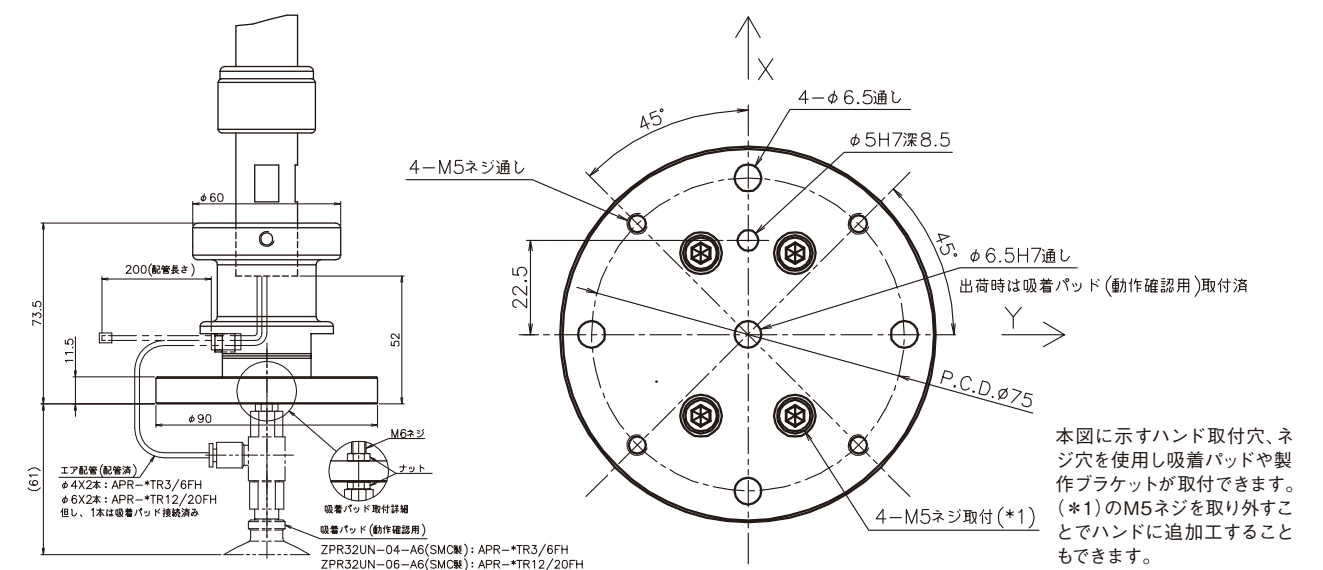
1本

〈10〉キャリブレーションシート

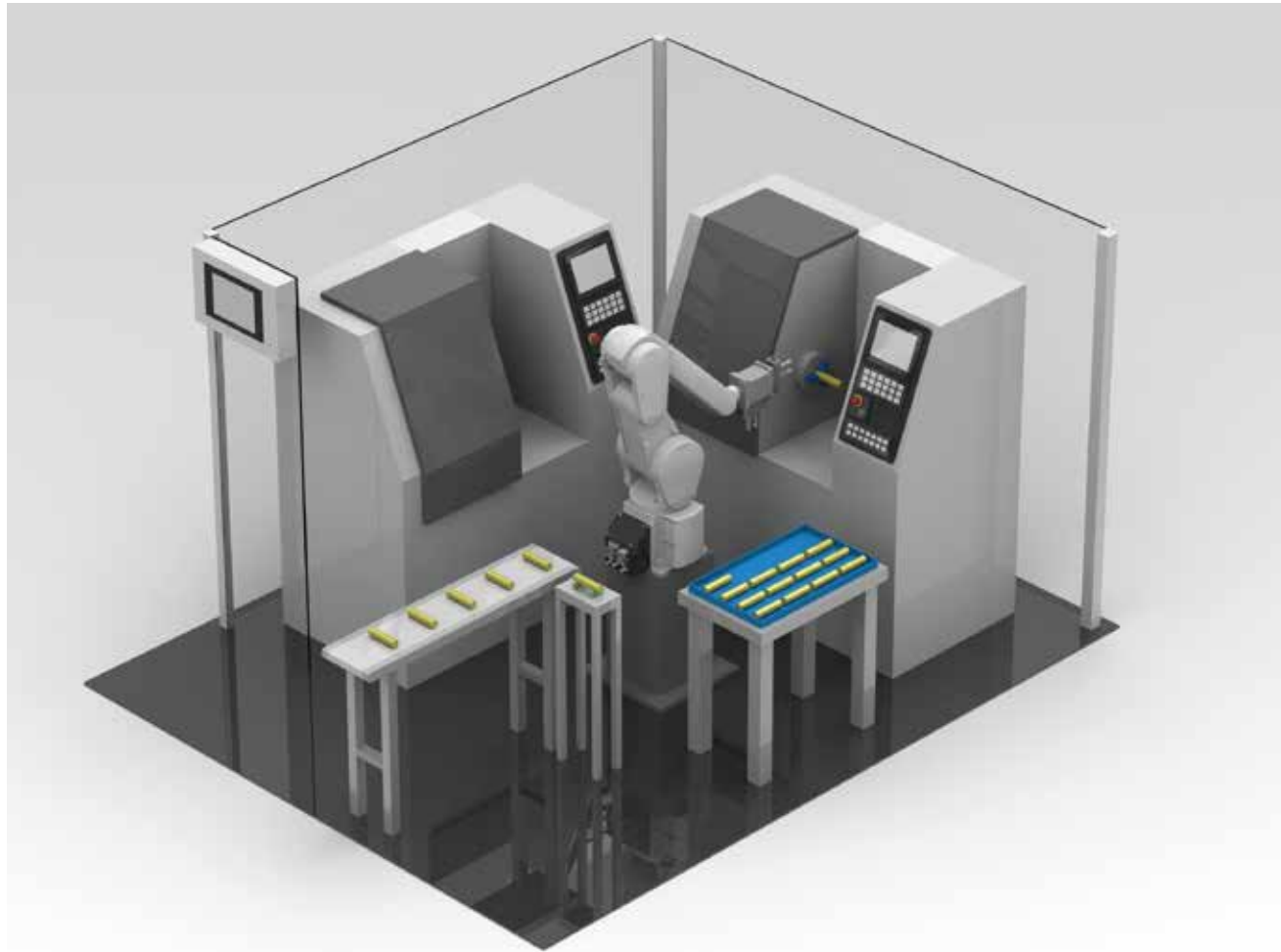
1枚

〈11〉エンコーダ分線セット

1個

システム構成例（ロボット1台、ロボットコントローラ　CR750-D）

※吸着パッド、エンコーダプーリ、エンコーダブラケットは、動作確認用が付属しています。
※上記以外にも必要となるシステムにつきましては、お客様にて準備いただく必要がございます。
※T／B、RT2の詳細は、Fシリーズカタログを参照ください。

ハンド外形（ハンド取付仕様のみ）

本図に示すハンド取付穴、ネジ穴を使用し吸着パッドや製作ブラケットが取付できます。（*1）のM5ネジを取り外すことでハンドに追加工することもできます。

工作機械ローディングアプリケーション

三菱CNC数値制御装置搭載の工作機械に対するローディング／アンローディングシステムを簡単に構築できます

導入メリット

1 ロボットプログラムの**作成不要!**

2 わかりやすいウィザード画面で立上げ作業時間が**80%短縮!**

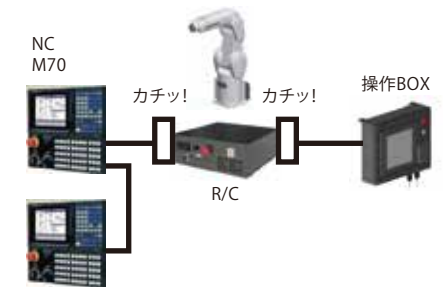
3 立上げ完了後、操作BOXにプリインストールされた各種画面類ですぐに**運用開始可能!**

特長

ローディング／アンローディングステムを構築する上でお客様による設計、プログラミング、立ち上げを簡単にするためのハードウェア、ソフトウェア、サポートツールをパッケージングし、提供します。

特長1 ロボットとの接続検討、接続作業が簡単!

●CNC数値制御装置とロボットの通信接続はCC-Linkで接続、操作BOXとロボットはコネクタを接続するだけ。

●周辺機器の信号接続用のパラレル入出力インタフェースをロボットコントローラに取付済み。

特長2 工作機械ローディング専用プログラム、インタフェース機能により簡単設定、簡単立上!

●操作BOX接続後、すぐにシステム立上開始可能！
（専用立上ソフトウェアMELFA-Machine Loading により、すぐにシステム立上げ開始可能！）

●CNCおよびロボットの通信設定、IO割付、パラメータ設定も設定不要！（自動設定）

●選択式メニューによって必要なプログラムを自動選択！（ロボットプログラムインストール済）

●ティーチング作業もウィザードに従って簡単に実施可能

STEP 1

初期設定：システム／ハンド設定画面

STEP 2

教示：ステージ／工作機械教示画面

STEP 3

動作確認・調整：工程運転／自動運転画面

特長3 ロボットとCNCとの親和性を向上させたシステム運用を実現!

●システム内にある工作機械（CNC）のメンテナンス情報などをシステム集中管理表示（座標、工具寿命など）

●ロボットの状態表示や操作も同システム画面にて可能

工作機械のモニタ画面

ロボットの手動操作画面

仕様

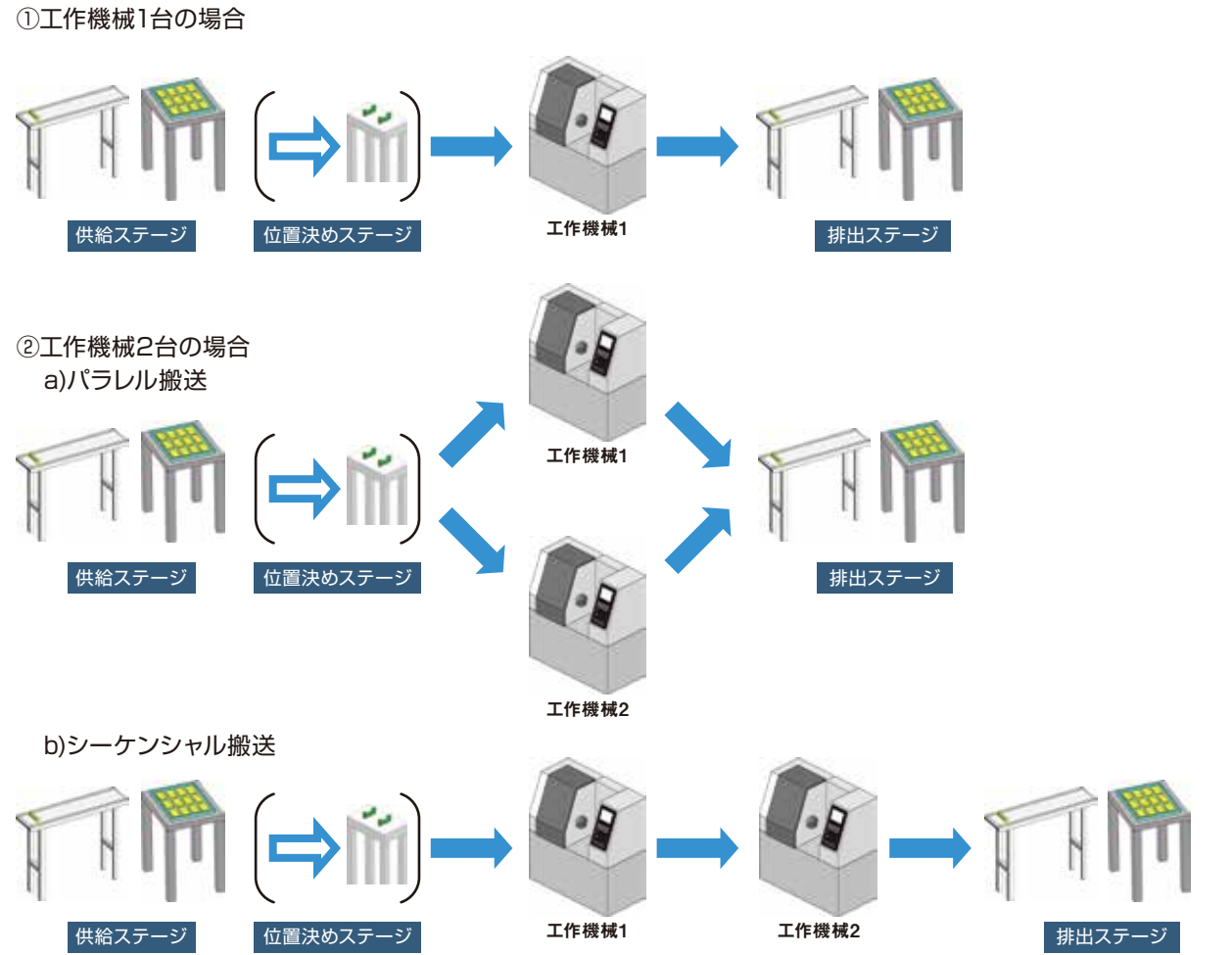
基本仕様

<table>
<tr><th></th><th colspan="2">形名</th><th>単位</th><th colspan="2">APR-1ML4FM /4FLM</th><th colspan="2">APR-1ML7FM/
7FLM /7FLLM</th><th colspan="2">APR-1ML13FM /13FLM</th><th colspan="2">APR-1ML20FM</th></tr>
<tr><td rowspan="6">ロボット仕様</td><td colspan="2">ロボット本体形名[注1)]</td><td></td><td colspan="2">RV-4FM/4FLM
-●-SA◆◆◆</td><td colspan="2">RV-7FM/7FLM/7FLLM
-●-SA◆◆◆</td><td colspan="2">RV-13FM/13FLM
-●-SA◆◆◆</td><td colspan="2">RV-20FM
-●-SA◆◆◆</td></tr>
<tr><td colspan="2">ロボット本体保護等級</td><td></td><td colspan="8">IP67</td></tr>
<tr><td colspan="2">ロボット可搬質量[注2)]</td><td>kg</td><td colspan="2">4</td><td colspan="3">7</td><td colspan="2">13</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大リーチ半径</td><td>mm</td><td>515</td><td>649</td><td>713</td><td>908</td><td>1503</td><td>1094</td><td>1388</td><td>1094</td></tr>
<tr><td colspan="2">接続コントローラ</td><td></td><td colspan="8">CR750-D/CR751-D</td></tr>
<tr><td colspan="2">コントローラ保護等級</td><td></td><td colspan="8">IP20[注3)]</td></tr>
<tr><td rowspan="9">操作BOX仕様</td><td colspan="2">外形</td><td>mm</td><td colspan="8">H290×W460×L140(突起部除く)</td></tr>
<tr><td colspan="2">保護等級(IP)</td><td></td><td colspan="8">IP54</td></tr>
<tr><td rowspan="2">インタフェース</td><td>タッチパネル</td><td></td><td colspan="8">10.4型　VGA[640×480]、TFTカラー液晶(GOT2000シリーズ)</td></tr>
<tr><td>その他</td><td></td><td colspan="8">非常停止ボタン×1</td></tr>
<tr><td colspan="2">画面</td><td></td><td colspan="8">1)メイン画面　2)システムモニタ　3)加工機モニタ　4)在荷情報
5)生産管理　6)ロボット手動　7)ロボット保全　8)各種設定</td></tr>
<tr><td colspan="2">接続</td><td></td><td colspan="8">ロボット-操作BOX間:外部非常停止ケーブル(7m)、LANケーブル(7m)</td></tr>
<tr><td colspan="2">質量</td><td>kg</td><td colspan="8">10</td></tr>
<tr><td colspan="2">電源仕様</td><td>V</td><td colspan="2">単相AC180～253</td><td colspan="6">単相AC207～253、三相AC180～253</td></tr>
<tr><td colspan="2">電源容量</td><td>kVA</td><td colspan="2">1.1</td><td colspan="2">2.1</td><td colspan="4">3.1</td></tr>
<tr><td rowspan="14">対応システム</td><td colspan="2">ロボット台数</td><td>台</td><td colspan="8">1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">CNC[注4)]</td><td>形式</td><td></td><td colspan="8">三菱CNC　M70Vシリーズ</td></tr>
<tr><td>台数</td><td>台</td><td colspan="8">1または2</td></tr>
<tr><td>必要オプション</td><td></td><td colspan="8">CC-Linkオプション(FCU7-HN746)</td></tr>
<tr><td>工作機械</td><td>形式</td><td></td><td colspan="8">小型旋盤、タッピングセンタ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ハンド[注5)]</td><td>ハンド構成</td><td></td><td colspan="8">ダブルハンド</td></tr>
<tr><td>駆動方式</td><td></td><td colspan="8">エア把持</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ワーク</td><td>サイズ</td><td>mm</td><td colspan="8">対応サイズは、お客様ご準備のハンドと把持ツメの形状による。</td></tr>
<tr><td>段取数[注6)]</td><td></td><td colspan="8">5</td></tr>
<tr><td rowspan="4">レイアウト</td><td>対応レイアウト(参考)[注7)]</td><td></td><td colspan="8">工作機械1台、ロボット1台
工作機械2台対面配置、ロボット1台
工作機械2台L字配置、ロボット1台</td></tr>
<tr><td>ワーク供給ステージ</td><td></td><td colspan="8">コンベアまたはパレット</td></tr>
<tr><td>ワーク払出ステージ</td><td></td><td colspan="8">コンベアまたはパレット</td></tr>
<tr><td>ワーク搬送パターン[注8)]</td><td></td><td colspan="8">工作機械2台の場合は、パラレル/シーケンシャルから選択</td></tr>
</table>

注1)ロボット本体形名の●はコントローラのタイプ、SA◆◆◆はパッケージに対応した特殊番号を表します。本製品はこのパッケージロボットのみで使用できます。
注2)対象ワークの質量は、メカニカルインタフェース姿勢下向きの制限下において搭載可能な質量です。
注3)コントローラ設置環境により、オプションの保護ボックスの使用を推奨します。
注4)本アプリケーションは、ロボットとCNCを連携させて動作させます。このため、CNCにCC-Linkのパラメータ設定とラダープログラムを作成し、工作機械からロボットに対して各種信号を入出力していただく必要があります。
お客様にCNCのパラメータ設定とラダープログラムを作成していただくために必要となるサンプルパラメータデータと、信号を入出力するためのサンプルラダープログラムを、MELFA-Machine LoadingインストールCD内に収録していますのでCNCの各種マニュアルを参照し、CNCのパラメータ設定およびラダープログラムの作成をおこなってください。
注5)ハンドはお客様ご準備品です。本パッケージのロボットやコントローラの仕様やお客様のシステムに合わせて設計してください。
注6)段取数の詳細は、『取扱説明書』を参照ください。
注7)システムレイアウトの参考図は、『取扱説明書』を参照ください。
注8)ワーク搬送パターンの詳細は、『取扱説明書』を参照ください。

搬送パターン

対応搬送パターン

本アプリケーションパッケージは、ロボット1台に対して工作機械1台または2台のレイアウトに対応できます。対応する工作機械は、旋盤またはタッピングセンタとなります。
以下にシステム例を示します。

工作機械ローディングアプリケーション型式構成

a ● …… ロボットの機種を表します。
4FM　:RV-4FM
4FLM　:RV-4FLM
7FM　:RV-7FM
7FLM　:RV-7FLM
7FLLM:RV-7FLLM
13FM　:RV-13FM
13FLM:RV-13FLM
20FM　:RV-20FM

b ◆ ……… コントローラのタイプを表します。
D　:CR750-Dコントローラ
1D　:CR751-Dコントローラ

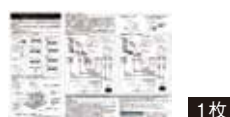
c △△ ……… ハンドおよびその他入出力信号のタイプを表します。
N　:シンクタイプ
NE　:ソースタイプ

d Sxxx ……… 特殊番号を表します。特殊仕様をご用命の場合に限ります。

製品の標準構成

パッケージ構成品

番号	品名	数量
〈1〉	パッケージロボット (本体、コントローラ※1))	1
〈2〉	MELFA-Machine Loading (CD-ROM)	1
〈3〉	かんたんセットアップガイド	1
〈4〉	操作BOX	1
〈5〉	LANケーブル	1
〈6〉	非常停止ケーブル	1
〈7〉	CC-Linkケーブル	1
〈8〉	操作BOX用電源コネクタ	1
〈9〉	ロボットコントローラ 電源ケーブル	いずれか1

〈1〉パッケージロボット/コントローラ※1)

各1台

※1)CC-Linkインタフェース、パラレル入出力インタフェース取付済

〈2〉MELFA-Machine Loading (CD-ROM)

1枚

〈3〉かんたんセットアップガイド

1枚

〈4〉操作BOX

1台

〈5〉LANケーブル

1本

〈6〉非常停止ケーブル

1本

〈7〉CC-Linkケーブル

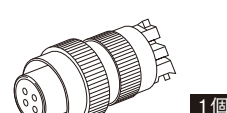
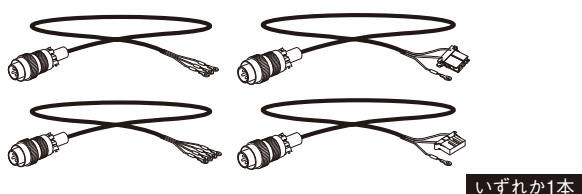
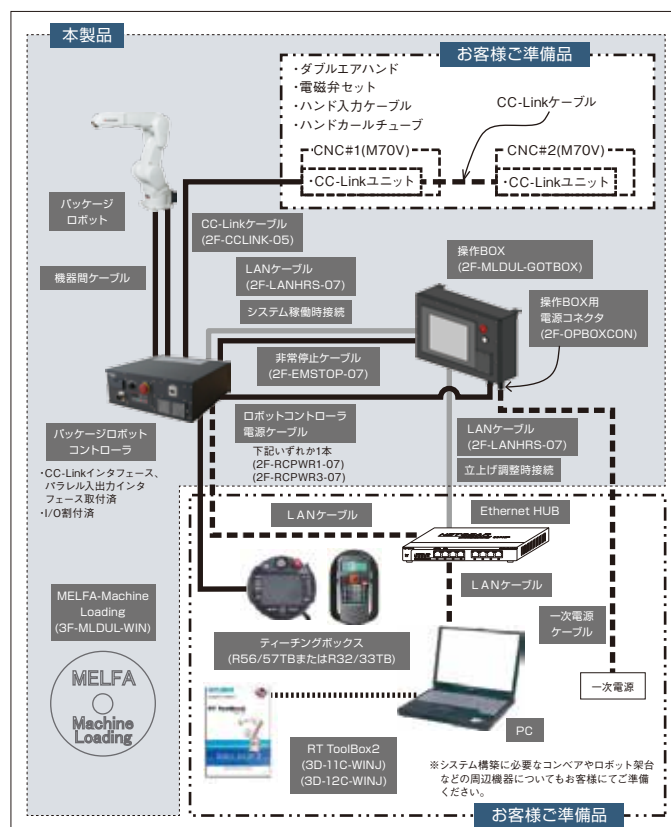
1本

〈8〉操作BOX用電源コネクタ

1個

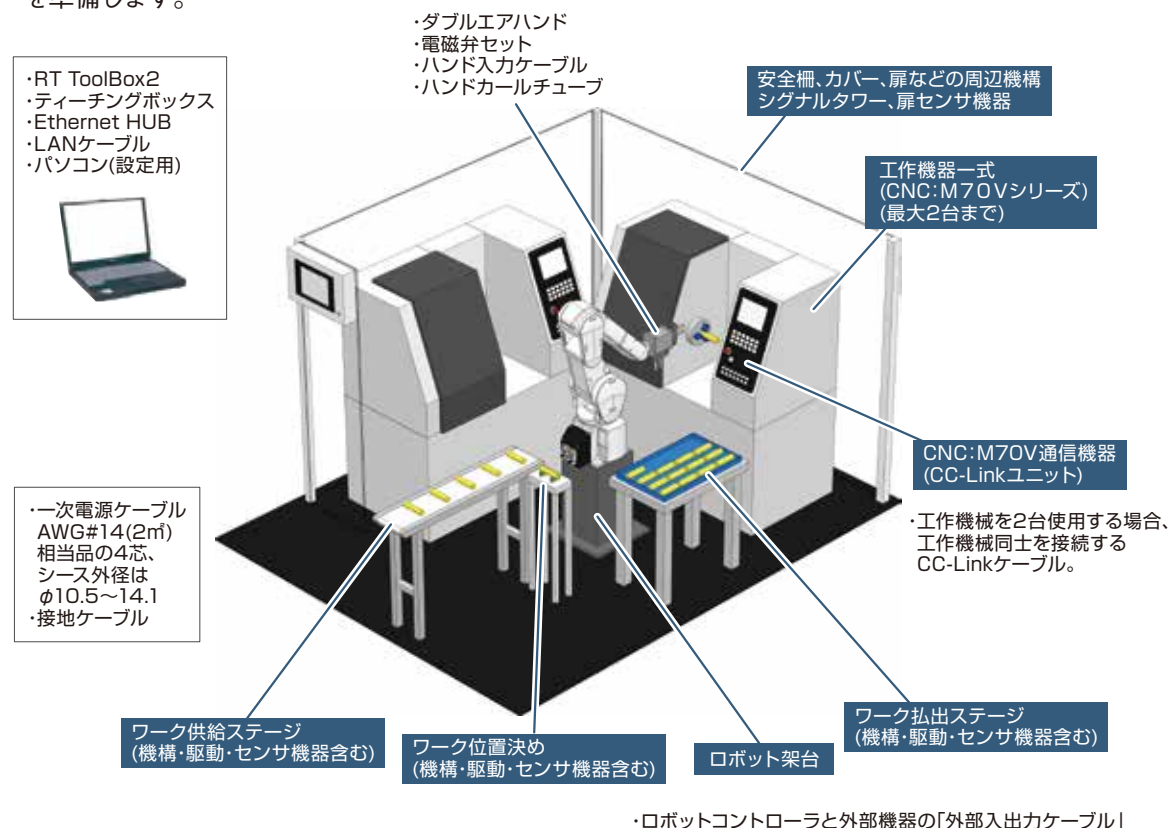
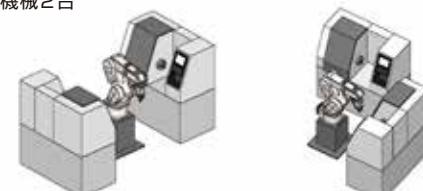
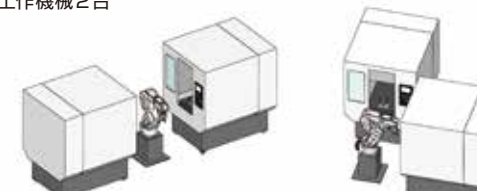
〈9〉ロボットコントローラ電源ケーブル

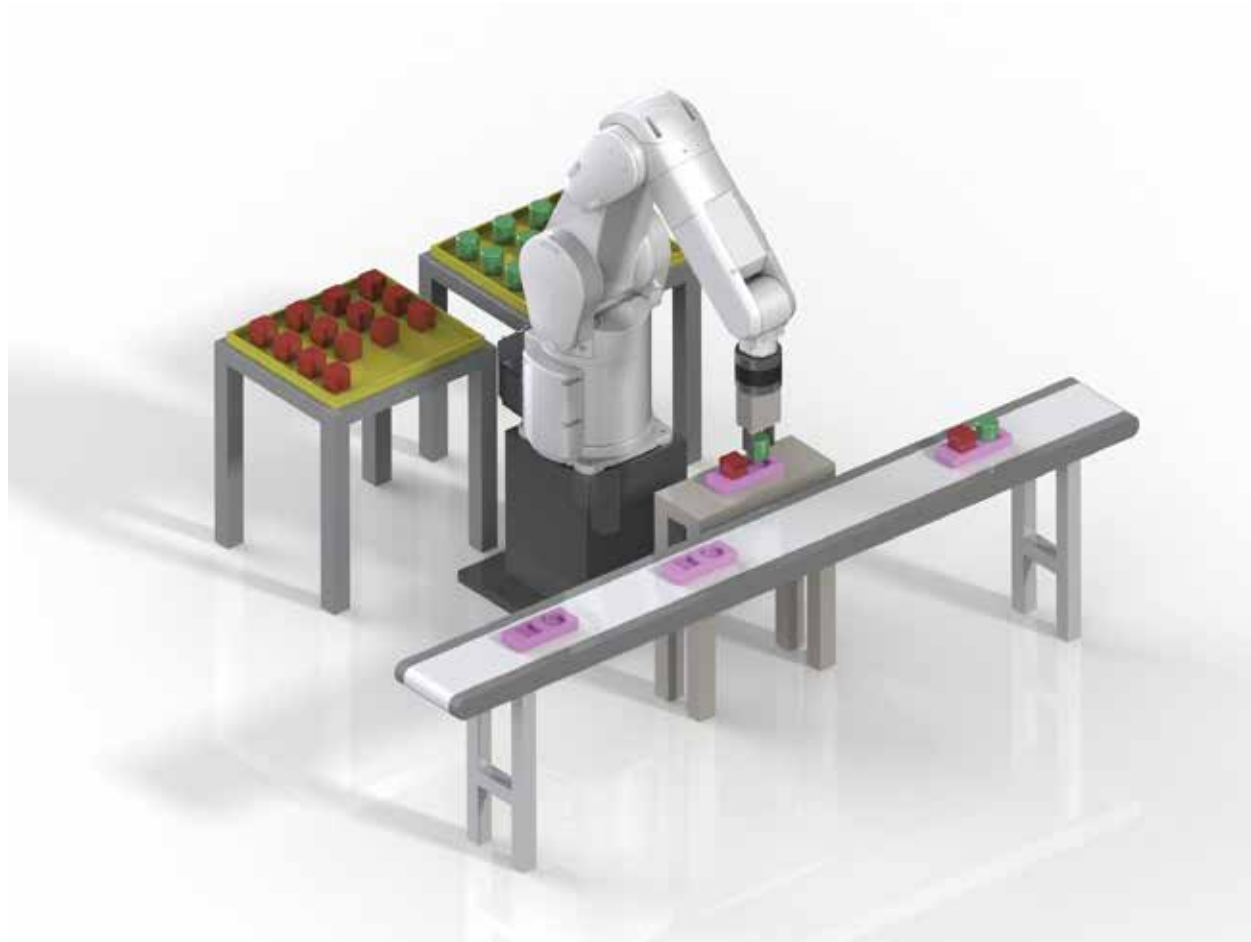
いずれか1本

操作BOX外形図

全体構成

システム構成例

お客様手配必要品(下記イメージ図は工作機械2台配置の場合)

工作機械ローディングシステムの構築に必要な機器、ロボット周辺機器、立上げ用のパソコンなどを準備します。

・ロボットコントローラと外部機器の「外部入出力ケーブル」

対応レイアウト例

旋盤の場合	タッピングセンタの場合
工作機械1台	工作機械1台
工作機械2台	工作機械2台

力覚応用アプリケーション

技術・ノウハウをMELFAロボットに付加し、組立・嵌合・検査等、各種力覚作業の自動化を実現します。

導入メリット

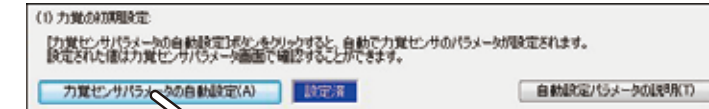
1. 力覚センサプログラムの**作成不要!**
2. 力覚動作の立上げ時間が**80%短縮!**
3. 力覚センサの設定から力覚応用動作まで、**専用ツールで簡単設定!**

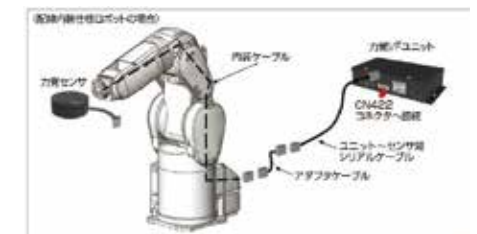
特長

力覚応用システムを構築する上でお客様による設計、プログラミング、立ち上げを簡単にするためのハードウェア、ソフトウェア、サポートツールをパッケージングし、提供します。

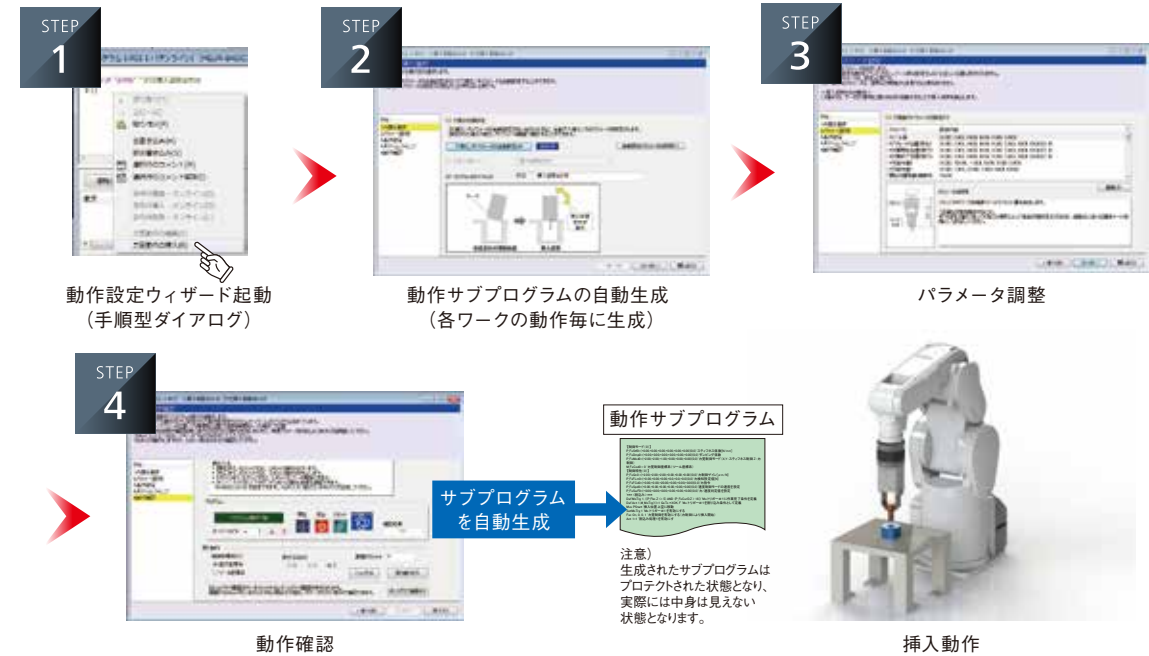
特長1 煩わしかった初期設定を簡単に!

●力覚センサの配線はコネクタをつなぐだけ
●力覚センサの初期設定はボタンを一つ押すだけ

力覚応用アプリケーションソフトウェア（RT-ToolBox2 アドオン） 初期設定画面

力覚センサ初期設定パラメータ
・力覚IF認識 ・座標系 ・取付位置
・許容値 ・補正制限値 ・設定番号 ・メカ番号

接続例

特長2 難易度が高かった力覚センサを活用する動作を簡単生成!

●専用画面で力覚を使った動作サブプログラムを簡単生成

STEP 1 動作設定ウィザード起動（手順型ダイアログ）
STEP 2 動作サブプログラムの自動生成（各ワークの動作毎に生成）
STEP 3 パラメータ調整
STEP 4 動作確認
挿入動作

特長3 複雑な調整作業を簡単に!

●力覚動作パラメータの複雑なプログラミング調整を専用画面で簡単設定

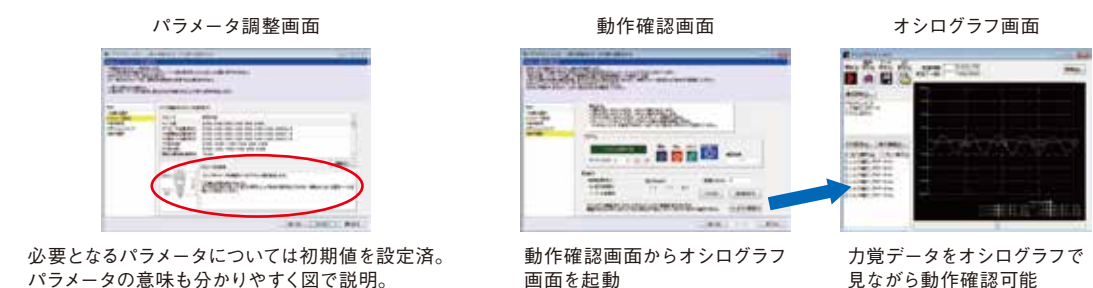
パラメータ調整画面

必要となるパラメータについては初期値を設定済。パラメータの意味も分かりやすく図で説明。

動作確認画面

動作確認画面からオシログラフ画面を起動

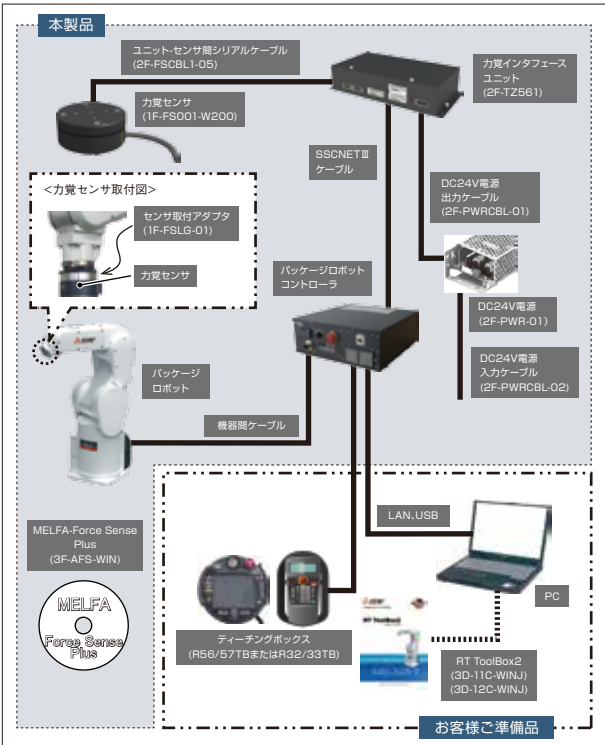
オシログラフ画面

力覚データをオシログラフで見ながら動作確認可能

仕様

基本仕様

形名			単位	AP10-AFS2F	AP10-AFS2L	AP10-AFS4/5F	AP10-AFS4/5L	AP10-AFS7/8F	AP10-AFS7/8L
ロボット仕様	ロボット本体形名[注1)]			RV-2F-●-S◆[注4)]	RV-2FL-●-S◆[注4)]	RV-4F-●-S◆	RV-4FL-●-S◆	RV-7F-●-S◆	RV-7FL-●-S◆
	環境仕様			一般環境仕様:IP20					
	最大リーチ径		mm	504	649	515	649	713	908
	可搬質量		kg	最大3(定格2)		最大4(定格4)		最大7(定格7)	
	接続コントローラ			CR750-D/Q、CR751-D/Q					
	電源仕様	入力電圧範囲	V	単相AC180～253				単相AC207～253 三相AC180～253	
		電源容量	kVA	0.5		1.0		2.0	
		電源周波数	Hz	50または60					
力覚センサ仕様	定格荷重	Fx、Fy、Fz	N	200					
		Mx、My、Mz	Nm	4					
	最大静的荷重	Fx、Fy、Fz	N	1000					
		Mx、My、Mz	Nm	6					
	破壊荷重	Fx、Fy、Fz	N	10000					
		Mx、My、Mz	Nm	300					
	最小制御力	Fx、Fy、Fz	N	0.3					
		Mx、My、Mz	Nm	3					
	消費電流		mA	200					
	質量(センサ単位)		g	360					
	外形寸法		mm	φ80×32.5					
	保護構造			IP30					
力覚インタフェースユニット仕様	インタフェース	RS-422	ch	1(センサ接続用)					
		SSCNETⅢ	ch	1(ロボットコントローラおよび付加軸アンプ接続用)					
	電源	入力電圧	Vdc	24±5%					
		消費電力	W	25					
	外形寸法		mm	225(W)×111(D)×38(H)					
	質量		kg	約0.8					
	構造			IP20(盤設置、開放型)					
力覚応用アプリケーションソフトウェア設定可能動作[注2)注3)]				①挿入姿勢合わせ動作　②押込み動作　③挿入動作　④接触位置検出					

注1) ロボット本体形名の●はコントローラのタイプ、S◆はパッケージに対応した特殊番号を表します。本製品はこのパッケージロボットのみで使用できます。
注2) 本動作条件を「力覚応用アプリケーションソフトウェア」(RT ToolBox2上の専用画面)により設定し、プログラムへ追加します。
注3) 実際の作業可否については、事前に実ワークを使用して確認する必要があります。
注4) 力覚センサケーブルは外装配線になります。

全体構成

※ハンド、周辺機器などもお客様ご準備品となります。

力覚応用アプリケーション型名構成

AP10−AFS0

● a　◆ b　− J0

a ● …… ロボットの機種を表します。
2F:RV-2F
2L:RV-2FL
4F:RV-4F-SH03
4L:RV-4FL-SH03
5F:RV-4F-SH04
5L:RV-4FL-SH04
7F:RV-7F-SH03
7L:RV-7FL-SH03
8F:RV-7F-SH04
8L:RV-7FL-SH04

b ◆ …… コントローラのタイプを表します。
AD:CR750-Dコントローラ
AQ:CR750-Qコントローラ
BD:CR751-Dコントローラ
BQ:CR751-Qコントローラ

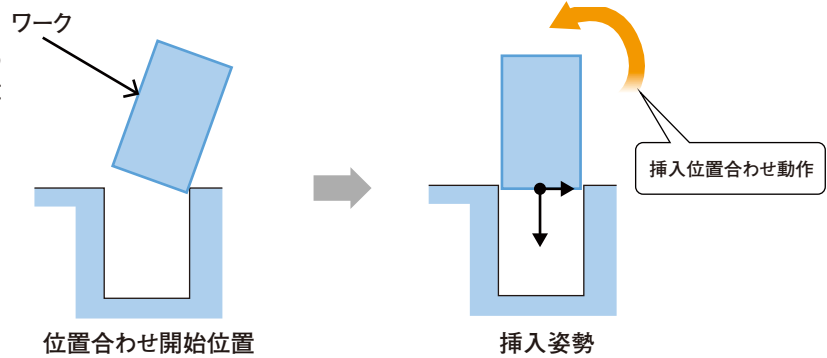
設定可能動作

挿入姿勢合わせ

動作内容

把持したワークを、挿入位置のエッジに沿わせながら立てることで、挿入姿勢を挿入位置に合わせます。

適用例

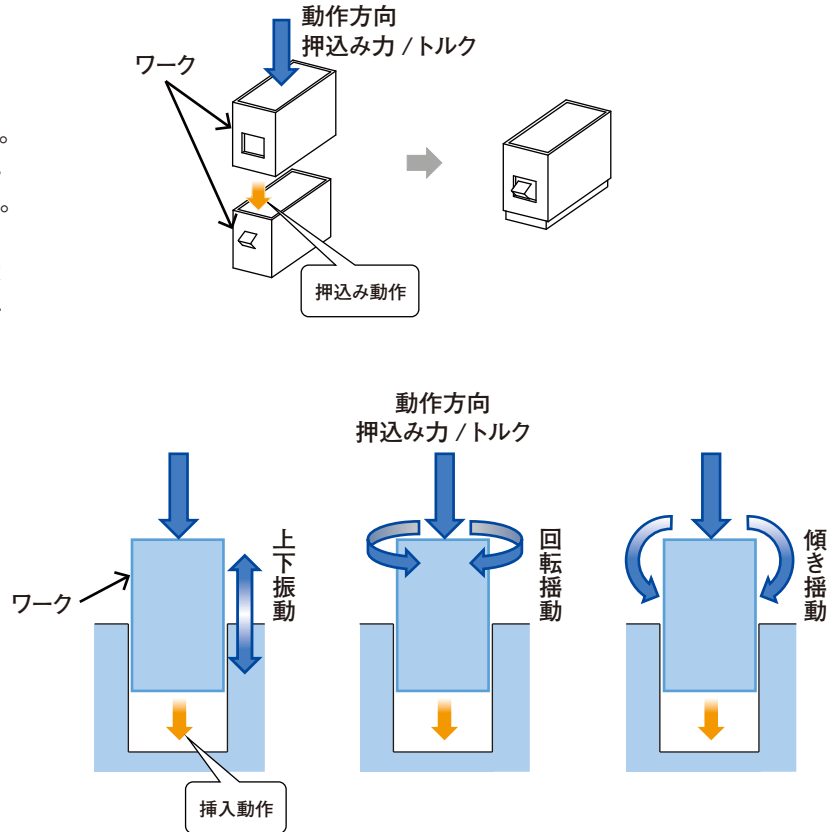
面取りが比較的少ない場合や嵌合い隙間が小さい場合に有効な方法です。

押し込み動作/挿入動作

動作内容

一定方向に力を加えて、ワークを挿入します。

- 力の大きさと方向を設定することで、ワーク嵌め込みなどの押込み動作が可能です。
- 挿入動作をおこなう場合は、動作中の周期的な移動量(上下・回転・傾き)を設定することで、挿入途中での引掛かり防止動作が可能です。

適用例

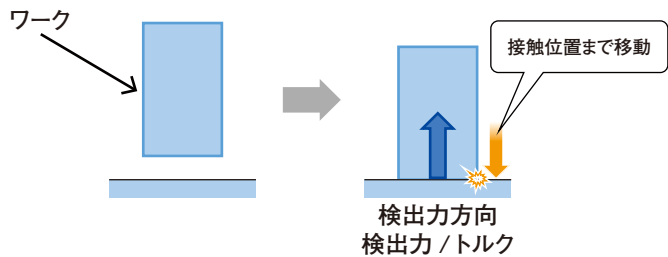
- スナップ機構部品の一定力押付作業
- 組付け部品の引っ張り検査作業
- 締め代がある部品の嵌合作業
- 嵌め合いすきまが小さい部品の嵌合作業
- 嵌め合い部品かじり時の回避動作
- マスターゲージによる軸径検査作業

接触位置検出

動作内容

力を監視しながら、開始姿勢から一定方向へ移動し、接触した位置で停止します。

- 停止後にロボットの現在位置を参照停止することで、位置検出が可能です。

適用例

- 部品把持位置の検査
- 周辺組立治具の位置検出
- 部品の位置決め、位相合わせ

MELFA F-SERIES

より速く、より巧みに、よりシンプルに
三菱電機の産業用ロボットは、お客様の製造現場を進化させます

基本性能アップにより、適用範囲の拡大と生産性の向上を実現

垂直多関節タイプ

●最適なアーム長さとより広い6軸関節可動範囲で複雑な組立、加工動作に対応。

●小さなボディ、スリムなアームで大きな作業エリアと可搬質量を実現。機械部品の搬送から、電気部品の組立まで幅広いレイアウトに対応。

●耐環境仕様により、設置環境を選ばず幅広い用途に適用可能。

水平多関節タイプ

●豊富な動作領域・バリエーションで様々な用途にジャストフィット。

●高剛性アームと最新のサーボ制御で高速・高精度を実現。高速動作が要求される食品・薬品の大量生産から高精度が要求される組立作業など幅広い分野に対応。

使いやすさ、立上げやすさの追求

知能化ソリューション

●精度の高いビジョンセンサやロボットで力加減を制御する力覚センサなどを活用することによって、熟練の技術者による組立作業を自動化。

●T/B専用画面や専用言語、シーケンサやGOTとの連携機能によって、プログラムの作成時間やティーチング時間が削減でき、システムの立上が容易。

垂直多関節型シリーズ構成

型式	RV-2F	RV-2FL	RV-4F	RV-4FL	RV-7F	RV-7FL	RV-7FLL	RV-13F	RV-13FL	RV-20F
最大可搬質量	3kg		4kg		7kg			13kg		20kg
リーチ	504mm	649mm	515mm	649mm	713mm	908mm	1503mm	1094mm	1388mm	1094mm

水平多関節型シリーズ構成

型式	RH-3FH	RH-6FH	RH-12FH	RH-20FH	RH-3FHR
最大可搬質量	3kg	6kg	12kg	20kg	3kg
リーチ	350mm / 450mm / 550mm	350mm / 450mm / 550mm	550mm / 700mm / 850mm	850mm / 1000mm	350mm
Zストローク	150mm*1	200mm / 340mm	350mm / 450mm	350mm / 450mm	150mm*2

＊1：クリーン仕様機：120mm　＊2：クリーン仕様機、防水仕様機：120mm

コントローラタイプ

Q-TYPEコントローラ

生産現場の各種コントローラとHMI、エンジニアリング環境、そしてネットワークをシームレスに統合した「iQ Platform」に対応したコントローラです。マルチCPU構成により、FA機器との親和性が飛躍的に向上し、巧緻な制御、情報管理も高速にかつ簡単に行うことができます。

D-TYPEコントローラ

従来同様のスタンドアロンタイプのコントローラです。ロボットコントローラを制御の核としてセルの構築が可能です。各種インタフェースを標準搭載し、お客様のアプリケーションに合わせて最適なシステムを構築できます。

充実した三菱のサポート体制

「三菱電機FAサイト」でのロボット最新情報のご提供、お客さまのシステム構築をお手伝いするシステムエンジニアリング、ご購入後の充実したアフターサービスなど、万全の体制でお客様をサポートしています。
何なりとお気軽にお声がけください。

三菱電機FAサイト　FA機器製品に関する情報を提供するサイト

URL:http://www.mitsubishielectric.co.jp/fa

FA機器の情報を集約した「三菱電機FAサイト」では、FA機器情報とともに、三菱電機産業用ロボットMELFAのさまざまな情報を掲載しています。

◎コンテンツ
ロボット最新ニュース／カタログ／仕様／各種マニュアル／CADデータ／テクニカルライブラリ／使用事例／保守情報など「三菱電機FAサイト」内のメンバーズサイトであるFA-LANDは、メンバー登録料、使用料などは一切かかりません。ID登録するだけで、「三菱電機FAサイト」のポテンシャルを最大限に活用できます。

eラーニング

勤務先・外出先・自宅のどこからでも、当社FA機器利用のトレーニングが行える自習型オンライン教育システム「三菱電機FA機器eラーニング」。FA-LANDのメンバーになるだけで受講可能です。受講者の希望に合わせたカリキュラムのスケジューリングで、自由自在の学習環境を提供します。

ロボットスクール　ロボットの専門知識を習得できます

MELFAロボットの使用方法を習得いただくためのロボットスクールを、東京、大阪、名古屋会場で開催しております。実機操作主体のセミナーで、安全関係法令、操作、教示、ロボット言語とプログラミング、外部信号の使い方など、ロボットを使う上での基本的な事項を学ぶことができます。

産業用ロボットの操作に関する作業は、法令にて安全教育の実施が義務付けられています。当社スクールでは安全教育をカリキュラムに組み込んで代行実施しております。

FA技術相談センター

最新のFA機器情報を熟知した専門スタッフが、電話・FAXでの技術相談に対応します。また、複数製品に関するご質問に対しても、各機種担当者のシームレスな連携により、迅速かつ的確に対応します。

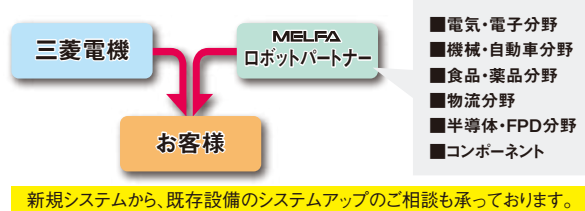
電話相談窓口　月～金曜日：9:00～19:00
土・日・祝日：9:00～17:00
＊春季・夏季・年末年始の休日を除く

ロボット窓口

TEL（052）721-0100

MELFAロボットパートナー会　ロボットによるシステム構築をお手伝いします

■生産システム
- パレタイズ
- 半導体ウエハ搬送
- ビジョントラッキング
- 液晶ガラス搬送
- 小物部品搬送
- 検査・試験
- 部品組立

お客様とともにロボットシステムを構築するためにシステムインテグレータ（SI）の皆様とパートナーシップによるソリューション提供を行っています。三菱電機とMELFAロボットパートナーの豊富な経験を協調させながら、お客様のさまざまなご要望にお応えします。

■電気・電子分野
■機械・自動車分野
■食品・薬品分野
■物流分野
■半導体・FPD分野
■コンポーネント

新規システムから、既存設備のシステムアップのご相談も承っております。

保証について　ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

1.無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下あわせて「故障」と呼びます）が発生した場合、当社はお買い上げいたは当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。また、故障部品の取替えに伴う現地再調整・再教示・試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保障期間】
製品の無償保障期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後12ヶ月または稼働2000時間（8時間/日×250日を想定）のいずれか早い期間とさせていただきます。また、修理品の無償保障期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】
（1）一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願いいたします。ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することがきます。この場合、故障原因が当社側にある場合は無償といたします。
（2）使用状態・使用方法、および使用環境などが、取扱説明書（仕様書、安全マニュアル等含む）、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしたがった正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。
（3）無償保障期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。
●お客様における不適切な保管や取扱、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
●お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
●当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
●取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
●消耗部品（バッテリ、防塵フィルタ、グリスなど）の交換。
●火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因及び地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
●当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
●その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

2.生産中止後の有償修理期間

（1）当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。生産中止に関しましては、当社「三菱電機FAサイト」などにて報じさせていただきます。
（2）生産中止後の製品供給（補用品を含む）はできません。

3.海外でのサービス

海外においては、当社の各地域FAセンターで修理受付をさせていただきます。ただし、各FAセンターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

4.機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保障期間の内外を問わず、当社の責に帰すことができない事由から生じた障害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷、およびお客様による交換作業、現地機械設備の再調整、再教示、立上試運転その他の業務に対する補償については、当社責務外とさせていただきます。

5.製品仕様の変更

カタログ、取扱説明書などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

6.オイルミスト環境

弊社では、右表に示す切削油にて試験を行い保護仕様を満足することを確認しております。右表に示した切削油以外を使った環境にてお使いいただく場合、保護性能が低下する恐れがあります。また、右表の切削油以外をご使用される雰囲気、及び保護仕様を超える水、油、粉塵が直接ロボット本体に降りかかる雰囲気でのご使用によって生じた故障につきましては保障対象外となります。尚、確認済の適用油種以外の切削油をご使用の場合は、弊社で確認試験をさせていただきます。右表以外でも使用可能を確認した油種の最新情報を「三菱電機FAサイト」URL＜http://www.mitsubishielectric.co.jp/fa＞に掲載しておりますので、合わせてご参照ください。

オイルミスト環境の試験切削油

No.	油名	メーカー	性質	使用条件
1	カストロールハイソルX	カストロール	水溶性	20倍希釈
2	カストロールシンタイロ 9954	カストロール	水溶性	20倍希釈
3	ユシロンオイル CE	ユシロ化学工業	不水溶性	—
4	ユシローケン E10	ユシロ化学工業	水溶性	20倍希釈
5	ユシローケンシンセティック 770TG	ユシロ化学工業	水溶性	20倍希釈
6	ユシローケン FX90	ユシロ化学工業	水溶性	20倍希釈
7	サンカット ES-50N	日本グリース	不水溶性	—
8	サーチングカット SG555	協和石油ブリカンツ	不水溶性	—
9	エマルカット FA-800	協同油脂	水溶性	—

7.安全について

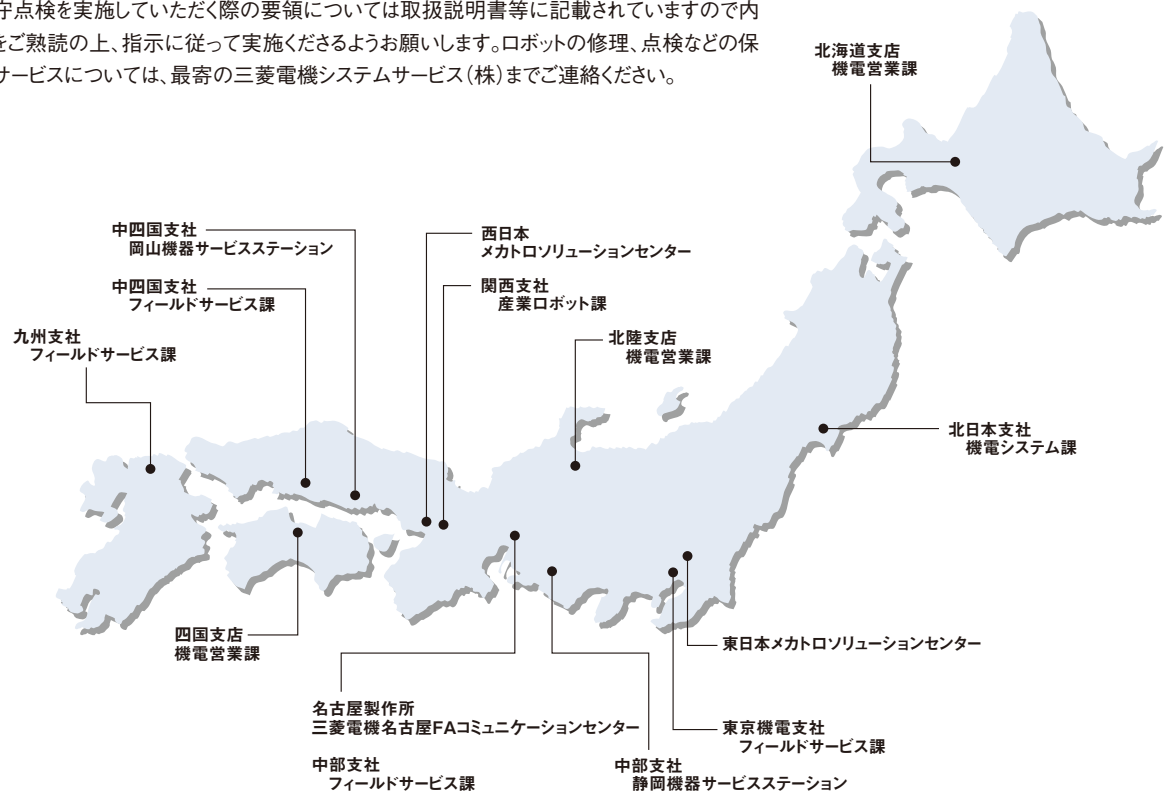
（1）製品に添付された安全マニュアルを熟読し、記載内容にしたがって当社産業用ロボットをお使いください。安全マニュアルの記載内容から逸脱した使用方法をして生じた故障・損害などに対する補償については、当社責務外とさせていただきます。
（2）安全回路・非常停止回路につきましては、標準仕様書または取扱説明書の安全対策例の記載内容に従って装置の設計・製作を行ってください。記載内容以外の安全回路・非常停止回路により生じた故障・損害などに対する補償については、当社責務外とさせていただきます。

8.製品の適用について

（1）当社MELFA産業用ロボットをご使用いただくにあたりましては、万一ロボットに故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故に至らない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が製品外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
（2）当社産業用ロボットは、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。したがいまして、各電力会社殿の原子力発電所及びその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、当社産業用ロボットの適用を除外させていただきます。また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、当社産業用ロボットの適用を除外させていただきます。ただし、これらの用途であっても、使途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討いたしますので当社窓口へご相談ください。

全国15拠点、安心のサポート体制

【ロボット使用上の注意とサービス体制について】

ロボットの使用状態・使用方法、および使用環境などは、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしたがってご検討ください。ご使用中は、使用条件や期間に応じ保守点検及び処置が必要となります。お客様にて定期的な保守点検を実施していただく際の要領については取扱説明書等に記載されていますので内容をご熟読の上、指示に従って実施くださるようお願いします。ロボットの修理、点検などの保守サービスについては、最寄の三菱電機システムサービス(株)までご連絡ください。

三菱電機システムサービス株式会社

お問い合わせは下記へどうぞ

北日本支社		
機電システム課	〒983-0013　仙台市宮城野区中野1-5-35	(022)353-7814
北海道支店		
機電営業課	〒004-0041　札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011)890-7515
東京機電支社		
フィールドサービス課	〒108-0022　東京都港区海岸3-19-22(三菱倉庫芝浦ビル)	(03)3454-2561
中部支社		
フィールドサービス課	〒461-8675　名古屋市東区矢田南5-1-14	(052)722-7601
静岡機器サービスステーション	〒422-8058　静岡市駿河区中原877-2	(054)287-8866
北陸支店		
機電営業課	〒920-0811　金沢市小坂町北255	(076)252-9519
関西支社		
産業ロボット課	〒531-0076　大阪市北区大淀中1-4-13	(06)6454-0191
中四国支社		
フィールドサービス課	〒732-0802　広島市南区大州4-3-26	(082)285-2111
岡山機器サービスステーション	〒700-0951　岡山市北区田中606-8	(086)242-1900
四国支店		
機電営業課	〒760-0072　高松市花園町1-9-38	(087)831-3186
九州支社		
フィールドサービス課	〒812-0007　福岡市博多区東比恵3-12-16	(092)483-8208

三菱電機株式会社

名古屋製作所	〒461-8670　名古屋市東区矢田南5-1-14	(052)712-2609

平日営業体制

9:00～19:00の間は、全国の支社・支店・サービスステーションでお受けいたします。

平日夜間および土日祝日受付体制

平日の19:00～翌朝9:00および、土・日・祝の9:00～翌朝9:00は集中受付センター(03)5460-3582にてお受けいたします。

■夜間及び休日につきましては集中受付センターで受付け、修理に関するご相談には技術者が待機してバックアップいたします。

グローバル海外FAセンター

China

上海FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
No.1386 Hongqiao Road, Mitsubishi Electric Automation Center, Shanghai, China
Tel：86-21-2322-3030
Fax: 86-21-2322-3000(9611#)

北京FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Beijing Branch
Unit 901, 9F, Office Tower 1, Henderson Centre, 18 Jianguomennei Avenue, Dongcheng District, Beijing, China
Tel：86-10-6518-8830
Fax: 86-10-6518-2938

天津FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Tianjin Branch
Room 2003 City Tower, No.35, Youyi Road, Hexi District, Tianjin, China
Tel：86-22-2813-1015
Fax: 86-22-2813-1017

広州FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Guangzhou Branch
Room 1609, North Tower, The Hub Center, No.1068, Xingang East Road, Haizhu District, Guangzhou, China
Tel：86-20-8923-6730
Fax: 86-20-8923-6715

Korea

韓国FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD.
7F~9F,Gangseo Hangang Xi-tower A, 401, Yangcheon-ro,Gangseo-Gu, Seoul 157-801, Korea
Tel：82-2-3660-9605/9606/9607
82-2-3660-9632(PLC/HMI)
82-2-3660-9630(SV/INV/Robot)
82-2-3660-9631(NC)
Fax: 82-2-3663-0475

Taiwan

台中FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC TAIWAN CO.,LTD.
No.8-1, Industrial 16th Road, Taichung Industrial Park, Taichung City 40768, Taiwan, R.O.C.
Tel：886-4-2359-0688
Fax: 886-4-2359-0689

Asean

アセアンFAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD.
307, Alexandra Road, Mitsubishi Electric Building, Singapore 159943
Tel：65-6470-2480(FA)
65-6470-2413(NC)
Fax: 65-6476-7439

Indonesia

インドネシアFAセンター RB
PT. MITSUBISHI ELECTRIC INDONESIA Cikarang Office
Jl. Kenari Raya Blok G2-07A Delta Silicon 5, Lippo Cikarang - Bekasi 17550, Indonesia
Tel：62-21-2961-7797
Fax: 62-21-2961-7794

Vietnam

ハノイFAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED Hanoi Branch
6 - Floor, Detech Tower, 8 Ton That Thuyet Street, My Dinh 2 Ward, Nam Tu Liem District, Hanoi, Vietnam
Tel：84-4-3937-8075
Fax: 84-4-3937-8076

ホーチミンFAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED
Unit 01-04, 10th Floor, Vincom Center, 72 Le Thanh Ton Street, District 1, Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel：84-4-3937-8075
Fax: 84-4-3937-8076

Thailand

タイFAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD.
12th Floor, SV.City Building, Office Tower 1, No. 896/19 and 20 Rama 3 Road, Kwaeng Bangpongpang, Khet Yannawa, Bangkok 10120, Thailand
Tel：66-2682-6522~31
Fax: 66-2682-6020

India

インド・プネFAセンター
MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Pune Branch
Emerald House, EL -3, J Block, M.I.D.C Bhosari, Pune - 411026, Maharashtra, India
Tel：91-20-2710-2000
Fax: 91-20-2710-2100

America

北米FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL 60061, U.S.A.
Tel：1-847-478-2100
1-847-478-2500(NC)
日本語対応連絡先
1-847-478-2469 PLC/HMI
1-847-478-2334 INV/SV
電話相談窓口
1-800-950-7781
Fax: 1-847-478-2253
1-847-478-2650(NC)
1-847-478-2396(LVS,MC)

Brazil

ブラジルFAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC DO BRASIL COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.
Rua Jussara, 1750- Bloco B Anexo, Jardim Santa Cecilia, CEP 06465-070, Barueri - SP, Brasil
Tel：55-11-4689-3000
Fax: 55-11-4689-3016

Europe

欧州FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Polish Branch
ul. Krakowska 50, 32-083 Balice, Poland
Tel : 48-12-630-47-00　48-12-630-47-81 (日本語窓口)
Fax: 48-12-630-47-01

ドイツFAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. German Branch
Gothaer Strasse 8, D-40880 Ratingen, Germany
Tel：49-2102-486-0
Fax: 49-2102-486-1120

英国FAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch
Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 8XB, U.K.
Tel：44-1707-28-8780
Fax: 44-1707-27-8695

チェコFAセンター RB
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Czech Branch
Avenir Business Park, Radlicka 751/113e, 158 00 Praha5, Czech Republic
Tel：420-251-551-470
Fax: 420-251-551-471

ロシアFAセンター
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Russian Branch St. Petersburg office
Piskarevsky pr. 2, bld 2, lit "Sch", BC "Benua", office 720; 195027, St. Petersburg, Russia
Tel：7-812-633-3497
Fax: 7-812-633-3499

トルコFAセンター
MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY A.Ümraniye Branch
erifali Mahallesi Nutuk Sokak No:5, TR-34775 Ümraniye, stanbul, Türkey
Tel：90-216-526-3990
Fax: 90 -216-526-3995

MEMO

YOUR SOLUTION PARTNER

三菱電機は、シーケンサやHMIから、CNC、EDMにいたるまで、幅広いオートメーション機器をお届けしています。

低圧遮断器、電磁開閉器

高圧遮断器、高圧電磁接触器

省エネ支援機器、電力管理用機器

シーケンサ、表示器（HMI）

ACサーボ、三相モータ、IPMモータ
インバータ、ギヤードモータ

数値制御装置 (CNC)

産業用ロボット

放電加工機、レーザ加工機、電子ビーム加工機

配電用変圧器

有圧換気扇、無停電電源装置

信頼のブランド

「三菱」の名前は金融、商業、工業の分野の約45社の企業で会社名の一部として使用されてきました。

そして今、「三菱」というブランド名は高品質の象徴として世界中に知れわたっています。

三菱電機株式会社は宇宙開発、輸送、半導体、エネルギーシステム、情報通信処理、AV機器や家電、建築、エネルギー管理、オートメーションシステムの分野で事業を展開しており、121ヵ国に237の工場と研究所を持っています。

なぜ、「三菱電機のオートメーションソリューションは信頼できる」と言われるのでしょうか。それは、信頼性が高く効率的で、簡単に使えるオートメーション機器と制御装置を、私たち自身の工場で最初に使って確認しているからにほかなりません。

売上高4兆円（400億ドル以上）、10万人以上の従業員を擁する世界のトップ企業のひとつとして、三菱電機は、最高の製品をお届けするだけでなく、サービスやサポートにおいても最高レベルのものを提供いたします。